

Vědecké činnosti pohledem dítěte předškolního věku

Pavína Jakubcová

Bakalářská práce
2023



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav školní pedagogiky

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Pavčina Jakubcová**
Osobní číslo: **H190112**
Studijní program: **B0112P300001 Učitelství pro mateřské školy**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Vědecké činnosti pohledem dítěte předškolního věku**

Zásady pro vypracování

Zpracování rešerše a studium odborné literatury o badatelsky orientovaném vzdělávání v mateřské škole.
Vymezení teoretických východisek o prekonceptech dětí předškolního věku o vědě a vědeckých činnostech.
Příprava metodiky empirické části, stanovení výzkumných cílů a výzkumných otázek.
Realizace kvalitativně orientovaného výzkumu prostřednictvím metody interview a pojmového mapování s dětmi předškolního věku.
Analýza dat a interpretace výzkumných zjištění.
Prezentace výsledků výzkumu, jejich shrnutí a doporučení pro praxi mateřských škol.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- Dilek, H., Taşdemir, A., Konca, A. S., & Baltacı, S. (2020). Preschool children's science motivation and process skills during inquiry-based STEM activities. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, 6(2), 92–104.
- Dostál, J. (2015). *Badatelsky orientovaná výuka: pojetí, podstata, význam a přínosy*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Lamminpää, J., Vesterinen, V., & Puutio, K. (2020). Draw-A-Science-Comic: exploring children's conceptions by drawing a comic about science. *Research in Science & Technological Education*, 10(29), 1–23.
- Majerčíková, J., Wiegerová, A., Gavora, P., & Navrátilová, H. (2020). *Vzdělávání založené na bádání dětí v podmínkách mateřských škol: badatelsky orientované vzdělávání pro děti generace Alfa*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati.
- Szimethová, M., Wiegerová, A., & Horká, H. (2012). *Edukačné rámce prírodovedného poznávania v kurikule školy*. Bratislava: OZ V4.

Vedoucí bakalářské práce: **PhDr. Petra Fenyková, Ph.D.**
Ústav školní pedagogiky

Datum zadání bakalářské práce: **18. listopadu 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **28. dubna 2023**

L.S.

Mgr. Libor Marek, Ph.D.
děkan

doc. PhDr. Mgr. Marcela Janíková, Ph.D.
ředitelka ústavu

Ve Zlíně dne 18. listopadu 2022

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem citoval(a). V případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor.

Ve Zlíně 24.4.2023

.....

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací.

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělků jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělků dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalářská práce je výzkumného charakteru a zaměřuje se na prekoncepty dětí předškolního věku o vědeckých činnostech. Cílem práce je zjistit a popsat tyto prekoncepty. Teoretická východiska v úvodu práce představují podklad pro zpracování empirického šetření. Jsou zde vymezeny základní pojmy a teorie, vztahující se k této problematice. Empirická část se zabývá realizací kvalitativně orientovaného výzkumu, jenž je realizován prostřednictvím metody pojmového mapování a analýzy kresby s dětmi v předškolním věku. V závěru práce jsou interpretovány výsledky a zjištění z realizovaného výzkumu.

Klíčová slova: dětské naivní teorie, prekoncepty, věda, badatelsky orientované vzdělávání, vědecké činnosti.

ABSTRACT

The bachelor thesis has a research character and it is focused on pre-school children's pre-concepts of scholarly activities. The aim of the thesis is to find out and describe these pre-concepts. The theoretical resources in the introduction of the thesis represent a basis for empiric research processing. Basic concepts and theories relating to this issue are defined. The empiric part deals with an implementation of a qualitative research that is implemented through a concept mapping method as well as an analysis of drawing with pre-school children. The conclusion of the thesis interprets the results and findings from the implemented research.

Key words: Children's naive theory, pre-concepts, science, research-oriented education, scholarly education

Ráda bych na tomto místě vyjádřila své upřímné poděkování paní PhDr. Petře Fenykové, Ph.D. za cenné rady, podporu a odborné vedení, které mi poskytovala během vypracování mé bakalářské práce. Dále také děkuji za vstřícný přístup, čas a ochotu učitelkám a dětem z mateřských škol, které jsou součástí mého výzkumu. V neposlední řadě velmi děkuji své rodině a manželovi za podporu při tvorbě této práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA DĚTSKÝCH PREKONCEPTŮ	11
1.1 DĚTSKÉ PREKONCEPTY V EDUKAČNÍM PROCESU	11
1.2 PŘÍSTUPY K PRÁCI S DĚTSKÝMI PREKONCEPTY	13
2 POJETÍ A PODSTATA BADATELSKY ORIENTO VANÉHO VZDĚLÁVÁNÍ	14
2.1 BADATELSKY ORIENTO VANÉ VZDĚLÁVÁNÍ V PROSTŘEDÍ MATEŘSKÉ ŠKOLY	15
2.2 VĚDECKÉ ČINNOSTI JAKO PROSTŘEDEK BĀDÁNÍ DĚTÍ.....	18
3 PŘEHLED VÝZKUMU O DĚTSKÝCH PREKONCEPTECH	20
3.1 DĚTSKÁ KRESBA JAKO DIAGNOSTICKÝ NĀSTROJ	20
3.2 POJMOVÉ MAPOVÁNÍ	21
II PRAKTICKĀ ČĀST	24
4 METODOLOGIE VÝZKUMU	25
4.1 VÝZKUMNÉ CÍLE A VÝZKUMNÉ OTĀZKY	25
4.2 VÝZKUMNĀ METODA A TECHNIKA SBĚRU DAT	26
4.3 VÝZKUMNÝ SOUBOR	26
4.4 CHARAKTERISTIKA PARTICIPANTŮ	26
4.5 REALIZACE VÝZKUMU	28
4.5.1 Příprava výzkumu	28
4.5.2 Průběh výzkumu.....	28
4.5.3 Analýza dat.....	29
5 VÝSLEDKY VÝZKUMU	30
5.1 INTERPRETACE ROZHOVORU A DĚTSKÉ KRESBY	30
5.1.1 Kategorie	47
5.2 INTERPRETACE POJMOVÉHO MAPOVÁNÍ	51
ZĀVĚR	53
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	55
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	57
SEZNAM OBRĀZKŮ	58
SEZNAM TABULEK	59
SEZNAM PŘÍLOH	60

ÚVOD

Každé dítě je přirozeným badatelem a vědcem ve svém vlastním světě. Má zvědavou mysl a fantazii, která ho motivuje k prozkoumání okolí kolem něho. Nebojí se experimentovat a pokládat otázky. Přirozeně upřednostňuje svou vlastní zvědavost a touhu po objevování před již zprostředkovanými fakty. Dětská perspektiva umožňuje objevovat a zkoumat zákonitosti tím, že se pro dítě stanou zajímavým, a proto se je pokouší následně odhalit. V tomto smyslu můžeme říct, že dítě je vědec v neustále probíhajícím výzkumu a blízkém pozorování světa kolem sebe. Dítě, stejně jako vědci, si konstruuje své vlastní teorie o světě. Zde hovoříme o dětských prekonceptech. Ty jsou významným nástrojem dětského poznání. Na základě prekonceptů si dítě vytváří svůj vlastní obraz na svět, okolí, ale i sebe sama. S dětskými prekoncepty pracujeme v předškolním vzdělávání především v rámci badatelsky orientovaného vzdělávání (BOV), které nahrazuje pasivní přenos informací a poznatků skrze zážitkové a interaktivní činnosti. Tyto činnosti umožňují dětem rozvíjet své schopnosti, jak v oblasti vědeckého bádání, tak i při řešení problémů. Důležité je nejen zprostředkovat dětem vědecké poznání, ale také je seznámit s tím, jak funguje věda jako proces a jak vědci v tomto procesu pracují. Věnování větší pozornosti této problematice může přinést do budoucna velmi kladnou odezvu v podobě pozitivního vztahu dítěte k vědě a budování jeho samostatnosti ve světě.

Teoretická část práce je rozdělena do tří kapitol. Cílem první kapitoly je sumarizovat teoretické poznatky o dětských prekonceptech a blíže tyto pojmy popsat a vymezit. Zde jsou objasněny dva základní přístupy k využití dětských prekonceptů. Za nejčastěji používané metody můžeme zařadit Gordonův model a model epistemologického rušení. Druhá kapitola je zaměřena na pojetí a podstatu BOV. Je zde vysvětlen pojem vědecké činnosti, který slouží jako prostředek bádání. Třetí kapitola je tvořena převážně zahraničními výzkumy, které se zabývají dětskými prekoncepty o vědě.

V empirické části práce se zaměřuji na zjišťování prekonceptů dětí předškolního věku o vědeckých činnostech. Rozhodla jsem se uskutečnit kvalitativní design výzkumu. Hlavní metodou je interview, analýza dětské kresby a pojmové mapování. V závěru empirické části je uvedeno shrnutí zjištění výzkumu a kategorie popisující prekoncepty dětí předškolního věku o vědě.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA DĚTSKÝCH PREKONCEPTŮ

Tato kapitola se věnuje popisu a definicím dětských prekonceptů v rovině předškolního vzdělávání. Hlavní myšlenkou je vzdělávat děti tak, aby byly schopné porozumět okolnímu světu a aby uměly řešit různé problémy v různých situacích.

Jančaříková (2019, s. 92) udává, že „*prekoncept je původní představa dítěte či žáka o vybraném jevu. Prekonceptem je například výrok „děti se rodí mamince z břicha“.* Podle konstruktivistické teorie učení by učitelé měli před výkladem či řízenou aktivitou zjišťovat poznatky dětí/žáků o daném problému (prekoncepty) a na ně navazovat, *Poznatky se někdy rozšiřují malými krůčky, např. jedna čtyřletá holčička svůj postup formulovala: „Maminka mne vytlačila z břicha.“*

Mareš (2013, s. 395) uvádí: „*Dětské prekoncepty jsou svébytné představy o obsahu pojmů, které si vytváří dítě samo a které neodpovídají vědeckému poznání. Dítě s ním dospívá na základě vlastních zkušeností. Vytváří si své ideje o tom, jaký je svět a jak funguje. Prekoncepty nemůžeme označit za chybné, jde spíše o předstupeň odborného obsahu pojmu, o předvědecké, alternativní pojetí, o předpojmové stadium. Od tohoto stadia vede cesta dál až ke skutečnému pojmu.*“

Práce s prekoncepty zahrnuje aktivní roli dětí, práci s předchozími zkušenostmi, představami a informacemi dětí o daném jevu. Práce s prekoncepty ovlivňuje kognitivní schopnosti dětí, zejména jejich vnímání a porozumění. Problém nastává v případě, že nově získávané poznatky jsou v rozporu s původními prekoncepty, čímž se dítě dostává zejména k vnitřnímu konfliktu.

1.1 Dětské prekoncepty v edukačním procesu

Předškolní dítě poznává okolní svět specifickým způsobem, je velmi vnímavé a nové poznatky přijímá z okolí velmi intenzivně, uchovává si je a až později zkoumá jejich význam. Toto přijímání poznatků vychází z několika teorií, které můžeme zařadit do oblasti konstruktivního učení.

J. Piaget

Jedna z nejznámějších teorií je **teorie vývoje kognitivních schopností** od Jeana Piageta. Piaget tvrdil, že základ přijímání nových informací je založen na adaptaci, kterou zajišťují dva opačné přístupy – asimilace a akomodace, které se navzájem doplňují. Tyto dva procesy vyvolávají změny schémat myšlení a způsobují nerovnováhu, ta nutí dítě vyvinout snahu

o obnovení rovnováhy. Pomocí asimilace jsou nové poznatky začleněny do již existující struktury poznání dítěte. Akomodace naopak tuto strukturu změní.

L. S. Vygotskij

Další teorií je známá **teorie zóny nejbližšího vývoje** od Lva Semionoviče Vygotského. Ten vycházel z předpokladu, že vývoj dítěte je kulturně a historicky determinován. Stanovil tak dva stupně dětského vývoje, aktuální a budoucí. Smyslem této teorie je rozdíl mezi řešením problému samotným dítětem a řešením s pomocí dospělého. Vygotskij vycházel z toho, že působením dospělého člověka na dítě a s jeho pomocí se urychlí celý proces poznání dítěte (Bertrand, 1998).

V souvislosti s touto problematikou Gavora (1992, s. 97) zmiňuje, že „*Vygotskij rozvinul teorii, kdy učení má předbíhat vývoj a výchovu dítěte. Výchova a vzdělávání se mají zaměřit na ty oblasti vývoje dítěte, které jsou připraveny na změnu*“.

Uveďme ještě jednu teorii, a to **naivní teorii dítěte**. Toto pojetí vychází ze tří názorů, jak si dítě osvojuje své poznatky: první říká, že dítě přijímá vrozené struktury poznání, druhá označuje získané vlastní zkušenosti a třetí oblastí jsou ony naivní teorie. Podstatou je, že dítě vychází ze svých vrozených struktur, ale postupně funguje jako badatel a získává nové a nové zkušenosti, které si ověřuje v reálném životě. Tento proces je dynamický, dítě svou strukturu vědomostí neustále upravuje, ať už vlivem dospívání, svým bádáním, nebo působením dospělých (Průcha, 2009).

V neposlední řadě se dá pojem prekoncept popsat slovy jako naivní teorie, implicitní teorie nebo třeba spontánní teorie. Všechny tyto pojmy mají společný znak, a to způsob, jak dítě chápe nebo poznává své okolí. Jsou to vlastně určité poznatky reality vytvořené dítětem před zahájením školní docházky. Mají povahu zážitku nebo určité zkušenosti, se kterou se dítě setkalo. Důsledkem školní výuky nebo působením jiných vzdělávacích pramenů, například médií, četby, rodičů se tyto poznatky mohou měnit. Jinými slovy, jsou to dětské poznatky vytvořené dítětem, které k nim dospělo samo na základě vlastní zkušenosti, neodpovídají tedy vědeckým poznatkům (Mareš, 2013).

Doulík (2008) je rozdělil na **kognitivní a afektivní dimenzi**, na **zastrukturování a plasticitu**. Při kognitivní dimenzi dítě porozumí určitému jevu a získá určitou informaci. Afektivní dimenze popisuje vztah dítěte k danému jevu na základě asociací. Při zastrukturování dochází k zařazení jevu do již známých prekonceptů. Plasticita vyjadřuje schopnost takto zařazený jev dále měnit podle následného dalšího poznávání.

Jak dále Doulik (2008) uvádí, děti si své prekoncepty berou do dalších fází vzdělávání a vytvářejí spolu s dalšími poznatky a zkušenostmi základní představy o konkrétním pojmu.

1.2 Přístupy k práci s dětskými prekoncepty

Prekoncepty jsou pro děti velmi důležité při poznávání okolního prostředí a porozumění mu. Pomocí prekonceptů si vysvětlují, co se kolem nich děje a proč. Dítě potřebuje mít pocit jistoty a bezpečí, chápat své okolí, a právě tvorba prekonceptů mu v tom pomáhá. Aby mohlo přijímat nové znalosti, musí se přesvědčit o tom, že ne všichni sdílejí jeho přijatý názor.

Jednou z metod, jak toho dosáhnout, je vyvolání konfliktu za účelem změny jím přijatého prekonceptu. Za nejčastěji používané metody můžeme zařadit **Gordonův model** a **model epistemologického rušení**. Tyto modely se různí tím, že Gordonův model prekoncepty podporuje a směřuje k tomu, aby dítě na nové poznání přišlo samo. Druhý model považuje vytvořený prekoncept za překážku v přijímání nového poznání, kterou musí odstranit.

Gordonův model vychází z principu, že se prekoncepty neustále mění a nové poznatky na ty staré navazují, nebo vytváří nové struktury poznání. Východiskem je pro něj učení Piageta, na něhož navazují ve smyslu asimilace a akomodace. Principem tohoto modelu je práce ve skupině, kdy každý její člen vyjadřuje svůj názor a tím vzniká diskuse nad problémem. Tím se informace doplňují a mění s cílem vytvořit nové struktury poznání. Cílem je, aby dítě získalo povědomí o svém novém poznání (Bertrand, 1998).

Model epistemologického rušení je vlastně jakýmsi opakem předchozího modelu. Tato metoda považuje prekoncepty za překážky v dalším vývoji dítěte a snahou je jejich nahrazení novým poznáním. Autory jsou Larochelle a Desautels (1992), kteří vycházejí z teorie boje proti prekonceptům. Myšlenkou bylo vnesení rušivé informace do již vybudované struktury prekonceptů s cílem rekonstrukce poznání. Tyto rušivé informace byly vědecké argumenty, které měly přesvědčit dítě o správnosti nového poznání, a tudíž ke změně svých prekonceptů.

Shrnutí

V této kapitole byl vysvětlen pojem prekoncept a s tím související teorie. Prekoncept můžeme chápat jako vstupní představu dítěte, která vzniká na základě jeho zkušeností s určitým jevem. Bylo přiblíženo, jak na tyto pojmy můžeme nahlížet z hlediska dvou modelů, které se navzájem vylučují, a to na základě Gordonova modelu a modelu epistemologického rušení. Následující kapitola se zabývá BOV.

2 POJETÍ A PODSTATA BADATELSKY ORIENTOVANÉHO VZDĚLÁVÁNÍ

Výchova a vzdělávání dětí je součástí lidské společnosti od pradávna. Liší se podle různých kultur, místa a doby, v níž se uskutečňovalo. Podstatné je, že se neustále vyvíjí a je ovlivňováno mnoha faktory. Aby bylo dosaženo vzdělávacích cílů, jsou neustále hledány nové, moderní, aktivizující, tvořivé a efektivní postupy a metody vzdělávání. Tato práce je zaměřena na zkoumání, poznávání a bádání realizované v podmínkách mateřských škol a přizpůsobené věku a mentalitě dětí předškolního věku. Právě takto zaměřené aktivity se významně podílí na zdravém rozvoji dětí hrají velmi významnou úlohu s přesahem do formálního vzdělávání (Dostál, 2015).

Nejdříve si obecně popíšeme, co vlastně termín badatelsky orientované vzdělávání znamená a jak ho definují odborné zdroje. Na rozdíl od zahraničí se v České republice věnuje pozornost takto zaměřenému vzdělávání poměrně krátce, což dokládá Janík (2010), který uvádí, že se tato metoda objevila v 60. letech 20. století. Dodává, že spíše než termín badatelské vzdělávání se u nás vžil pojem bádání za účelem hledání pravdy. Jestliže se mluvilo o učení formou objevování, myslelo se na metody konstruktivistické a kooperativní.

Badatelsky orientované vzdělávání je aktivní proces, kde je dítě „malý vědec“, který iniciativně pozoruje, experimentuje a vymýšlí různá řešení. Interpretuje své závěry a následně jimi obhajuje, nebo vyvrací definovaný problém. Takto postavená forma vzdělávání vychází z konstruktivistických metod učení a umožňuje tvořit množství poznatkových struktur. Pomocí bádání získává dítě první poznatky o reálné okolní přírodě a společnosti, jež jsou zbaveny idealizujícího nádechu prezentovaného v dětských knihách a pořadech, a zdokonaluje si své tvořivé myšlení. Z toho plyne, že přesně definovat termín badatelsky zaměřené vzdělávání je pro jeho šíři poměrně těžké.

V odborné literatuře se objevují dva přístupy, z nichž jeden se přiklání k vyjádření podstaty takto orientovaného vzdělávání v řešení problému a k jejímu významnému přesahu s problémovou výukou. Papáček (2010) uvádí, že zmiňovaný styl vzdělávání je jednou z důležitých metod problémového vyučování vycházejícího z konstruktivistického pojetí výuky. Autor dále přináší základní charakteristiky tohoto směru:

- Dítě si klade badatelsky orientované otázky.
- Dítě hledá samo důkazy.

- Dítě samo formuluje na základě důkazů odpověď.
- Dítě samo vyhodnocuje objasnění a přináší její zdůvodnění.

Druhý přístup k tomuto termínu vychází z pojetí vzdělávání, při němž se také řeší problém, ale jeho řešení je chápáno v širších souvislostech a přesahuje do problémové výuky. Hlavními rysy tohoto přístupu jsou:

- Dítě se zabývá vědecky orientovanými otázkami.
- Dítě dává přednost důkazům, s jejichž pomocí objevuje řešení.
- Dítě na základě důkazů formuluje řešení problému.
- Dítě hledá další možné řešení.
- Dítě zdůvodňuje své řešení.

Badatelsky orientované vzdělávání můžeme popsat slovy Jančaříkové (2019, s. 180), která udává, že se jedná „o cílevědomý edukační proces formulování problému, posuzování alternativ, plánovaného zkoumání a experimentování s následným vyvozováním závěrů a jejich verifikací s jinými informacemi a formováním argumentů“.

Z výše uvedeného plyne, že termín badatelsky orientované vzdělávání neznamena pouze to, že dítě samo hledá řešení problému, ale že se aktivně učí poznávat okolní skutečnosti a při této činnosti si rozvíjí své vnímání a myšlení. Badatelsky orientované vzdělávání spolu s aktivním dítětem může přinést dobré vzdělávací výsledky a pomoci při rozvíjení kompetencí řešit určitý problém, což dítě dále využije na další cestě ke svému vzdělávání (Nezvalová, 2010).

2.1 Badatelsky orientované vzdělávání v prostředí mateřské školy

Úvodem této kapitoly si vymezíme pojem předškolní vzdělávání. Výchovná činnost zaměřená na předškolní děti provázela lidstvo od nepaměti a její cíle a metody prošly složitým a dlouhým vývojem. Ne v každé době se ale setkávalo vzdělávání malých dětí s pochopením, různily se na toto téma názory a úvahy teoretiků i myslitelů, ale i rodičů. Výchova dětí je považována za všeobecně známou činnost, které každý rozumí, protože dítě toho moc nezná a je ochotné a vděčné za cokoli nového. Tento proces není zdaleka tak jednoduchý, jedná se o uvedení dětí raného věku do prostředí školního typu, které se realizuje prostřednictvím různých vzdělávacích programů v mateřských školách.

Oprailová (2016, s. 14) udává, že v mateřské škole na dítě působí jak výchovné, tak i vzdělávací vlivy. Z tohoto důvodu se jedná o výchovně vzdělávací proces založený na odborných poznacích z oblasti předškolní výchovy a předškolního vzdělávání. Autorka chápe předškolní vzdělávání „jako proces cíleného a organizovaného působení na dítě předškolního věku, které ho má rozvíjet, podporovat, motivovat a směřovat k získání tzv. kompetencí budoucího školáka“.

Předškolní vzdělávání prochází od svých počátků dlouhodobým vývojem a neustále se mění působením různých faktorů. Hlavním z nich je snaha o začlenění dětí do společnosti a života v ní a o jejich celkový rozvoj. Aktuálně se nejvíce projevuje snaha vzdělávat dítě tak, aby z něj vyrostl člověk se samostatným tvůrčím myšlením, který se nezalekne problému, ale dokáže ho úspěšně vyřešit. Současně se od něj očekává, že bude kooperativní, aktivní, tolerantní, empatický... Proto by už do předškolního vzdělávání měly být zařazeny postupy a metody, jež položí základy k postupnému dosahování těchto cílů. Jedním z nich je právě badatelské vzdělávání, které vede děti k poznání, že je možné hledat, objevovat, tvořit a nalézt správnou cestu vedoucí k úspěšnému řešení v jejich věku přiměřenému problému (Dostál, 2015).

Tento postup vzdělávání je vždy jasně spojen s konkrétním problémem. Dítě chápe a ví o čem bádá. Tento druh vzdělávání má přesah do neformálního vzdělávání a většinou souvisí se zájmy dítěte. Je vedeno na rozdíl od školního formálního vzdělávání především rodiči nebo vedoucími zájmových kroužků. Podle Dostála (2015) má tento styl vzdělávání v České republice vzestupnou tendenci a nahrazuje formální dril a nezáživné opakování vyučované látky.

Podle Stuchlíkové (2010, s. 129–135) je možné pojem bádání definovat těmito slovy: „bádání je cílevědomý proces formulování problémů, kritického experimentování, posuzování alternativ, plánování zkoumání a ověřování, vyvozování závěrů, vyhledávání informací, vytváření modelů studovaných dějů, rozpravy s ostatními a formování koherentních argumentů.“

Jelikož se však jedná o bádání dítěte v předškolním věku, je nutné vždy tento proces jeho věku přizpůsobit, aby byl pro něj přijatelný a aby odpovídal poznatkům psychologie dítěte v této etapě vývoje. Toto tvrzení vychází z díla Piageta (1999), který vývoj dítěte rozdělil do čtyř stadií:

- senzomotorického,

- předoperačního,
- stadia konkrétních operací,
- stadia formálních operací.

Pro potřeby této práce je nejdůležitější stadium předoperační. Vyznačuje se obrazně-názorným myšlením, na které je nutné brát zřetel při tvorbě badacích aktivit předškolních dětí. Díky takto sestavenému badatelskému postupu mohou děti úspěšně objevit nové skutečnosti, které pro ně budou srozumitelné a přínosné. Příkladem takto přizpůsobeného badání může být následující postup zkoumání rostlin:

- Pozorování zvoleného problému a jeho popis – například pozorování rostlin ve třídě, kde ty u okna vypadají jinak než rostliny ve stínu.
- Porozumění rozdílu – děti poznají rozdíl mezi rostlinami.
- Popis problému – rostlina ve stínu roste pomaleji než ta za oknem.
- Zvolení řešení – stanovení pokusu, kdy ověříme zjištěný problém.
- Ověření správnosti řešení – dítě si ověří, že pokud je rostlina ve stínu, roste pomaleji než ta na okně.

Tímto badatelským příkladem dospěje dítě k poznání, že rostlina potřebuje ke svému růstu světlo.

Tento postup reprezentuje osvojení nové skutečnosti, znalosti a poznatku. Může být ale i opačný postup, kdy dětem sdělíme obecně známý fakt, příkladem mohou být opět rostliny. Sdělíme jim, že se rostliny musí zalévat. Pro děti je toto tvrzení známá informace a akceptují ji. Pomocí badání si mohou tuto informaci ověřit a zjistit, že doopravdy platí. Stačí jednu rostlinu přestat zalévat a pozorovat, co se s ní stane. Poté se celý proces vyhodnotí a dítě si může samo porovnat výsledek s tvrzením (Dostál, 2015).

Koexistence badatelsky orientovaného vzdělávání a vědy je z výše uvedených informací nezpochybnitelná. Tento druh vzdělávání poskytuje dítěti přirozeně suplovat práci skutečných vědců a osvojit si tak nenahraditelné dovednosti a znalosti do života. Je to jedinečná cesta dítěte za poznáním, na níž si může utvářet prvotní představy o vědě a vědeckých činnostech. A abychom tyto představy lépe pochopili, je nejdříve nutné si pojem vědecké činnosti přesně definovat.

2.2 Vědecké činnosti jako prostředek bádání dětí

Věda je nezpochybnitelně velmi zajímavým a podstatným aspektem v životě každého z nás. Nepřetržitý proces lidského poznávání napříč nejrůznějšími oblastmi nás neustále jako lidstvo posouvá vpřed. Pozornost věnovaná vědě v kontextu edukační reality v předškolním období představuje ideální nástroj pro rozvíjení žádosti o dotazování na svět mezi dětmi. V rámci badatelských aktivit děti pracují v nových souvislostech. Díky vědě se přirozeně učí vážit si života a všimnout si vzájemně propojené rozmanitosti světa kolem (Morrison, 2009).

Janíček (2013, s. 592) uvádí, že věda je „*soustavná, cílená, tvůrčí, činnostně strukturovaná, organizovaná a převážně kolektivní aktivita vědců v podobě vědeckého bádání a poznávání, která má charakter vzájemně propojených procesů, začínajících tvorbou vědeckých hypotéz přes jejich testování až po účast na praktických aplikacích výsledků vědeckých činností*“.

My se budeme ale v rámci našeho výzkumu zajímat o cesty, jejichž prostřednictvím dosáhneme vědeckého poznání, a to konkrétně vědeckých činností.

Vědecké činnosti jsou abstraktní pojem, který v sobě zahrnuje širokou škálu aspektů. Janíček (2013) tvrdí, že vědecká činnost se skládá ze soustavného vědeckého poznávání a bádání s cílem získání nového poznatku nebo doplnění stávajících poznatků do nové teorie. Jak je z výše uvedené definice patrné, téma vědeckých činností v takovéto formě je pro úroveň předškolního vzdělávání velmi obtížné. V rámci naší práce budeme tedy operovat s pojmem badatelské aktivity, který je pro úroveň raného vzdělávání přijatelnější.

Rochovská (2011, s. 16) v souvislosti s vědeckými aktivitami uvádí: „*v predprimárnom vzdelávaní majú najväčší význam objavné činnosti, ktoré deťom poskytujú priestor pre vlastné bádanie. Nazývajú sa aj ako bádateľské aktivity. V rámci badatelských aktivít je pre deti dôležitá samostatná práca. Záujem detí možno podnecovať tzv. operačnými otázkami, na ktoré hadajú odpoveď vlastnou činnosťou.*“

V literatuře se můžeme také setkat s pojmem tzv. vědecké dovednosti.

Majerčíková et al. (2020, s. 66) uvádí, že „*jde o činnosti, aktivity, které jsou důležitou součástí existence člověka a čím lépe jejich „silu“ dokáže dítě znát, tím lépe se samo dokáže orientovat v sociálních vztazích i v reálném životě*“.

Zajímavá zjištění v oblasti badatelských aktivit v předškolním vzdělávání přináší výzkum z roku 2012 Annic Gullbergové a Kristiana Anderssona. Ve výzkumných zjištěních uvádějí, že badatelské aktivity přispívají k pocitu účasti dětí ve vědě a podporují chápání dětí ve

vědeckém kontextu. Děti z vědecké odbornosti těžily: měly pozitivní zkušenost s pokusy a zjistily, že mají moc nad vlastním učením pomocí experimentálního přístupu (Gullbergová & Anderssona, 2012).

Shrnutí

Cílem této kapitoly bylo na základě odborné literatury teoreticky popsat badatelsky orientované vzdělávání. V úvodu je pojem charakterizován obecně a následně v kontextu předškolního vzdělávání. Byla zde zmíněna skutečnost provázanosti BOV a vědy. Následně se kapitola věnuje klíčovému pojmu vědecké činnosti. Bylo přiblíženo, jak můžeme tento pojem chápat na úrovni předškolního vzdělávání. V následující kapitole budou zmíněny výzkumy věnující se prekonceptům dětí v oblasti vědy a s tím související zjištění a přínosy pro náš výzkum.

3 PŘEHLED VÝZKUMU O DĚTSKÝCH PREKONCEPTECH

Za účelem kvalitního uchopení tématu bakalářské práce jsme se rozhodli pro analýzu vybraných studií o prekonceptech dětí předškolního věku v oblasti vědy. Zvolené studie poskytly dostatek informací, na jejichž základě bylo možné formulovat výzkumné cíle, otázky a zvolit vhodnou výzkumnou strategii a analýzu dat. Ze studií vyplývá, že za nejvhodnější metodu diagnostiky dětských prekonceptů můžeme pokládat analýzu dětské kresby. Jelikož ale pouze analýza dětské kresby není dostačující pro získání relevantních informací, je doplněna o metodu pojmového mapování.

3.1 Dětská kresba jako diagnostický nástroj

Kreslení je pro dítě zcela přirozenou a atraktivní činností. S dětským vývojem se kreslení mění na pokus o uplatnění vlastních schopností. V některých případech může nahrazovat řeč a vyjádření myšlenkových pochodů dítěte. Pomocí obrázků dítě sděluje své dojmy, přání, touhy i trápení. Emoční prožitek má v oblasti kresby velký význam, je prokázáno, že může částečně zasahovat až do nevědomí (Cognet, 2013).

Vágnerová (2012, s. 183) uvádí: „*kresba je neverbální symbolickou funkcí. Projevuje se v ní tendence zobrazovat realitu tak, jak ji dítě chápe.*“ Je tedy obecně známo, že kresba má v životě dítě nenahraditelné místo. Nicméně pro náš výzkum je zásadní položit si otázku, kdy můžeme hovořit o dětské kresbě jako o diagnostickém nástroji?

Badoška (2013) uvádí, že prvotní zmínky o využívání kresby jako diagnostického nástroje můžeme datovat již od 60. let minulého století. Nicméně zde byl proces zkoumání dětské kresby založen spíše na bázi spekulací. Postupem času nabyla tato metoda na prestiži a v souvislosti s tím získala strukturu hodnotných pravidel využívaných dodnes. Díky této skutečnosti často nacházíme v literatuře dětskou kresbu označovanou jako tzv. „královská cesta“ k poznání dětské psychiky (Šimíčková & Čížková, 2005).

Podle Syslové (2018, s. 69) „*je analýza dětské kresby diagnostickou metodou, která dokáže pomoci učitelům porozumět vnitřnímu světu dítěte. Vypovídá o dětské kreativě a signalizuje stupeň vývoje dítěte. Je však potřebné vědět, že pouze jedna kresba nedokáže odhalit vše. Je dobré vnímat kresbu spíše jako doplnění dalších diagnostických metod*“. To nás přivádí k nutnosti využít další metody v průběhu výzkumu. Pro tento účel je zvolena metoda pojmové mapování.

3.2 Pojmové mapování

Obecně platí, že se ve školství snažíme neustále vyhledávat eventuální cesty a možnosti zefektivnění procesu vzdělávání. Za jednu z těchto možností můžeme označit i metodu pojmového mapování. Navzdory tomu, že je tato metoda v současnosti velmi populární, bylo velmi problematické najít její teoretické uchopení v rovině předškolního vzdělávání. Metoda pojmového mapování má své místo především v oblasti základního a středního vzdělávání, což shledávám jako velmi nešťastné.

Vznik pojmových map je spjat s výzkumným programem v Cornellu z roku 1972. V tomto výzkumu se snažil Joseph D. Novak porozumět změnám dětských představ a znalostí v přírodních vědách. S cílem nalézt optimální způsob zaznamenání dětského chápání vznikla myšlenka znázornit znalosti dětí v podobě pojmových map. Díky tomu můžeme hovořit o novém nástroji využitelném napříč školstvím, výzkumy a dalšími obory (Novak, 2008).

Metodu pojmového mapování se pokusíme využít obdobně jako ve výzkumném programu v Cornellu, my však s cílem porozumět dětským představám v oblasti vědeckých činností. Stejně je pro nás skutečnost, že tato metoda úzce souvisí se strukturální složkou dětského pojetí. *„Pokud je metoda správně a efektivně využita, je ve výsledku pojmová mapa grafickým zobrazením části struktury dětského pojetí diagnostikovaného pojmu“* (Doulík, 2011, s. 106).

Shrnutí

V této kapitole byly shrnuty námi vybrané metody pro diagnostiku dětských prekonceptů. Při výběru jsme vycházeli z již realizovaných výzkumů. Jedná se o metodu analýzy dětské kresby a pojmové mapování. Kapitola zahrnuje i tabulku výzkumů věnujících se dětským představám na téma věda. Jsou zde zmíněny rozdíly, podobnosti výzkumů a výzkumná zjištění.

Tabulka 1 Přehled výzkumů

Rok, autor	Cíle výzkumu	Metodologie	Hlavní výzkumná zjištění
2019 Serpil Pekdoğan, Kayhan Bozgün, I can draw a scientist whom I imagined	Cílem výzkumu bylo zjistit představy dětí ve věku 5–6 let navštěvujících předškolní vzdělávání o vědcích.	Kvalitativní studie. Využití analýzy dětské kresby. Výzkumnou skupinu studie tvořilo 52 dětí (30 chlapců a 22 dívek) ve věku 5–6 let ze soukromých mateřských škol a center denní péče ve středně velkém městě v Turecku.	Výsledkem studie bylo zjištění, že děti vnímají vědce obecně jako lidi, kteří pracují v laboratoři, používají různé testovací materiály, provádějí nebo uskutečňují experimenty a většinou mají brýle. Pohlaví vědce bylo většinou vnímáno jako mužské (77 %) a pouze z (23 %) jako ženské.
2017 Sevinc Olcer Science content knowledge of 5–6 year old preschool children	Cílem výzkumu bylo zjistit, zda se liší znalosti dětského vědeckého obsahu podle jejich věku, pohlaví a počtu sourozenců. Dále zda se představy liší v návaznosti na vzdělání, věk a profesní postavení rodičů.	Deskriptivní výzkum skenovacího modelu. Výzkumnou skupinu tvořilo 360 dětí navštěvujících předškolní vzdělávací instituce v centru města Burdur.	Výsledkem studie nebyly žádné statisticky významné rozdíly mezi dětským chápáním vědeckého obsahu podle pohlaví. Z toho lze konstatovat, že rodiče a učitelé se snaží o zlepšení dovednosti dětí v oblastech vědeckých procesů a koncepcí souvisejících s vědou bez rozdílu pohlaví. Zjištěním studie také bylo, že představy šestiletých dětí v oblasti vědy byly vyšší než u pětiletých dětí.

<p>2015</p> <p>Ying Guo, Shayne B. Piasta Ryan P. Bowles</p> <p>Exploring preschool children's science content</p>	<p>Účelem této studie bylo popsat znalosti dětského vědeckého obsahu a zkoumat rané prediktory znalostí obsahu vědy.</p>	<p>Výzkumný nástroj se skládá ze série hodnotících aktivit, nebo sond na základě znalostí v různých oblastech raného vzdělávání.</p> <p>Výzkumnou skupinu tvořilo 194 dětí předškolního věku.</p>	<p>Výsledky predikují, že vzdělání matek (tj. získání alespoň bakalářského titulu) významně předpovídala znalosti vědeckého obsahu dětí.</p> <p>Studie dále zmiňuje, že související faktory k individuálním rozdílům ve znalostech obsahu vědy u malých dětí mohou být důležitým indikátorem rané výchovy dětí. Měli bychom zvážit, zda ve svém úsilí neposkytnout větší podporu dětem, které to mohou potřebovat v oblasti přírodovědného vzdělávání (v oblasti vědy).</p>
<p>2012</p> <p>Sinan Özgelen</p> <p>Turkish young children's views on science and scientists</p>	<p>Účelem studie bylo prozkoumat názory žáků základních škol na vědu a vědce.</p>	<p>Kvalitativní studie.</p> <p>Využití analýzy dětské kresby.</p> <p>Vzorek tvořilo 254 žáků 3. třídy veřejných základních škol.</p>	<p>Na celostátní úrovni měli žáci 3. ročníku méně stereotypních představ o vědcích než v případě vyšších tříd. Na mezinárodní úrovni vnímání / názorů tureckých studentů na vědu a vědce jsou realističtější než jiné země. Toto pozitivní vnímání a názory nepochybně ovlivňují jejich postoje k vědě.</p>

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 METODOLOGIE VÝZKUMU

Empirická část bakalářské práce byla zaměřena na zkoumání prekonceptů dětí předškolního věku o vědeckých činnostech. Oblast dětských představ a pochopení jejich pojetí světa je pro mě jako budoucí učitelku a mou práci v mateřské škole naprosto klíčové. Spojení tématu dětských prekonceptů s vědou nám poskytuje velmi atraktivní téma s příslibem zajímavých zjištění. Věda hraje důležitou roli v životě každého z nás. Zejména v dnešní hektické a permanentně se rozvíjející společnosti je nutné s tímto tématem pracovat i s dětmi předškolního věku. Začlenění vědy do raného vzdělávání nám umožní vychovat jednotlivce, kteří dokážou kriticky myslet, vyhledávat relevantní informace a budou mít velký potenciál vědeckého úspěchu v budoucnu. V souvislosti s touto skutečností se pokusím odhalit, jaké představy si děti utvářejí k tomuto pojmu.

4.1 Výzkumné cíle a výzkumné otázky

Zvolila jsem kvalitativní design výzkumu vzhledem k tématu a zkoumaným subjektům. Před realizací samotného výzkumu jsem si stanovila následující cíle.

Hlavní výzkumný cíl

- Cílem mé práce je pochopit, jak vnímají a interpretují vědecké činnosti děti předškolního věku.

Dílčí výzkumné cíle:

- Popsat vybrané prekoncepty dětí předškolního věku o vědeckých činnostech.
- Popsat strukturu prekonceptů ve vybrané skupině dětí předškolního věku.

Z těchto stanovených cílů vycházejí výzkumné otázky.

Hlavní výzkumná otázka

- Jaké mají děti předškolního věku prekoncepty o vědeckých činnostech?

Dílčí výzkumná otázka

- Jak děti předškolního věku popisují vědu a vědce?
- Jaká je struktura představy dětí o vědeckých činnostech?

4.2 Výzkumná metoda a technika sběru dat

V rámci výzkumu jsem zvolila metodu analýzy dětské kresby vědeckých činností a metodu pojmového mapování.

4.3 Výzkumný soubor

Výzkum byl prováděn ve dvou třídách mateřských škol Zlínského kraje. Výzkumného šetření se zúčastnilo 16 dětí ve věku od pěti do šesti let. Věkové rozmezí je zastoupeno v poměru 8 dětí ve věku šesti let a 8 dětí ve věku pěti let. Děti jsou v poměru 11 děvčat a 5 chlapců. Jména dětí jsou s ohledem na etiku ve výzkumu smyšlená.

4.4 Charakteristika participantů

Alena (5)

Dívka pochází z úplné rodiny a nemá sourozence. Matka pracuje jako doktorka a otec je policista. Alena navštěvuje kroužky plavání a tance.

Andrea (6)

Dívka pochází z úplné rodiny a nemá sourozence. Otec pracuje na stavbě a matka je učitelka zpěvu. Ve volném čase učí anglický jazyk. Mezi dětmi je velmi oblíbená.

Dagmar (6)

Dívka pochází z úplné rodiny a nemá žádné sourozence. Otec pracuje v bance a matka ve zdravotnictví. Dívka si ráda prohlíží knížky a poslouchá písničky. Ve volném čase se nejraději věnuje malování.

František (6)

Chlapec pochází z úplné rodiny a má staršího bratra. Otec pracuje jako podnikatel a matka jako učitelka. František se věnuje fotbalu. Je velmi přátelský a ochotný.

Irena (5)

Dívka pochází z úplné rodiny a má starší sestru. Rodiče se živí podnikáním. Irena je velmi příjemné a přátelské dítě. Ve volném čase se věnuje nejraději svým zvířatům (pes, kočka a křeček).

Lenka (5)

Dívka pochází z úplné rodiny a má dva starší sourozence. Otec pracuje jako kuchař a matka je nezaměstnaná. Mimo mateřskou školu navštěvuje dívka kroužky zpěvu a hry na klavír. Působí velmi rozumně a vyspěle.

Libor (6)

Chlapec pochází z neúplné rodiny a má staršího bratra. Vychovává ho otec, který pracuje jako malíř. Ve volném čase se Libor věnuje plavání a fotbalu.

Lucie (6)

Dívka pochází z úplné rodiny a má starší sestru. Matka má své kosmetické studio a otec pracuje jako recepční. Lucie se zajímá o doplňky, oblečení a kosmetiku. Je přátelská a milá.

Michaela (6)

Dívka pochází z neúplné rodiny a nemá žádné sourozence. Vychovává ji matka a prarodiče. Matka pracuje jako prodavačka. Michaela navštěvuje lekce plavání. Je rozmýšlivá, vstřícná a skromná.

Monika (5)

Dívka pochází z neúplné rodiny a nemá sourozence. Vychovávají ji prarodiče. Ve volném čase se věnuje tanci. Monika působí spíše uzavřeně a stydlivě.

Radek (6)

Chlapec pochází z úplné rodiny a má starší sestru. Oba rodiče podnikají. Radek je extrovertní povahy. Je velice přátelský a otevřený. Rád se zajímá o knihy.

Renata (5)

Dívka pochází z úplné rodiny a nemá sourozence. Otec pracuje v obchodě a matka je kuchařka. Dívka navštěvuje gymnastiku, plavání a kroužek dramatické výchovy. Působí velmi rozumně a přátelsky.

Romana (5)

Dívka pochází z úplné rodiny a má mladší sestru. Otec pracuje jako automechanik a matka je učitelka. Romana se věnuje dramatické výchově a zpěvu.

Stanislav (6)

Chlapec pochází z úplné rodiny a má mladšího bratra. Otec pracuje ve firmě a matka je na mateřské dovolené. V mateřské škole velmi vyniká v počítání a psaní, díky čemuž získal i ocenění.

Veronika (5)

Dívka pochází z neúplné rodiny a má staršího bratra. Vychovává ji pouze matka, která pracuje jako trenérka. Veronika se ve volném čase věnuje plavání a tanci.

Vojta (5)

Chlapec pochází z úplné rodiny a nemá sourozence. Matka je zdravotní sestra a otec je momentálně nezaměstnaný. Vojta má velmi rád autíčka a motokáry. Je spíše tichý, ale přátelský.

4.5 Realizace výzkumu

Stěžejním bodem výzkumu bylo stanovení hlavního výzkumného cíle. Z tohoto cíle jsem odvodila i výzkumné otázky. Následně jsem zvolila adekvátní výzkumné metody. Rovněž jsem zpracovala formulář k Souhlasu na základě poskytnutých informací o výzkumu. Empirická část výzkumu byla realizována v mateřských školách ve Zlínském kraji. Mateřské školy jsem oslovila prostřednictvím e-mailu. Po brzké domluvě jsem mohla mateřské školy navštívit. Níže uvádím jednotlivé etapy mého postupu při vstupu do terénu.

4.5.1 Příprava výzkumu

Před začátkem šetření mi rodiče vybraných participantů podepsali formulář o Souhlasu na základě poskytnutých informací o výzkumu. Mateřské školy jsem zpočátku navštívila s úmyslem se adaptovat na prostředí a seznámit se s dětmi. Učitelky mě vždy vstřícně přivítaly a představily dětem. Strávila jsem v mateřské škole celý den, během kterého jsem se aktivně zapojovala do her a řízených činností. Děti si na mě velmi rychle zvykly. Vyhledávaly moji přítomnost a zajímaly se o mě.

4.5.2 Průběh výzkumu

Průběh výzkumu probíhal velmi podobně ve všech mateřských školách. Výzkum byl prováděn ve speciální učebně za běžného chodu. Učitelka vysvětlila dětem účel mé návštěvy a co mohou v souvislosti s tím očekávat (kreslení, obrázky, povídání). Díky plynulému

přechodu dětí z rutinního programu mateřské školy do výzkumného šetření jsem se vyvarovala stresování dětí a navození nežádoucí nervozity. Během mého rozhovoru s dítětem ve speciální učebně pracovala učitelka se zbytkem dětí ve vedlejší třídě. Děti chodily do učebny jednotlivě. Časové rozmezí kresby a pojmového mapování jsem neměla předem vytyčené. Každé sezení bylo velmi individuální. Především dětské kresby byly z časového hlediska velmi odlišné. V průměru jsem s každým dítětem strávila 40 minut. Děti měly k dispozici pastelky, fixy, tužku, gumu a papír A4. Já jsem měla připravený deník pro své poznámky a diktafon. Diktafon jsem měla umístěný tak, aby ho děti neviděly, a tudíž je nerozptyloval. Po příchodu dítěte do učebny jsem se pokusila navodit příjemnou a přátelskou atmosféru. Poděkovala jsem dítěti za pomoc při vypracování mé práce a nadále s ním vedla rozhovor například o jeho zájmech. V momentě, kdy se dítě rozpovídalo, tak jsme přešla ke klíčové otázce. Dítěte jsem se zeptala, co si představí pod pojmem vědecké činnosti, věda. Následně se mi děti pokusily svou představu zobrazit na papír prostřednictvím kresby. Během jejich kreslení jsem si zaznamenávala poznámky do deníku. Pokusila jsme se zde zachytit důležité informace v průběhu kreslení, což zahrnovalo dětské reakce, komentáře, případné mazání a úpravy kresby. Po dokončení mi dítě kresbu vždy popsalo. V případě potřeby jsem se doptala na konkrétní aspekty kresby, které mě zajímaly. Jakmile byly tyto otázky vyčerpány, plynule jsem přešla k pojmovému mapování. To se uskutečnilo prostřednictvím sedmi obrázků. Na každém z nich byl zobrazen určitý vztah k vědě. Obrázky jsem vyskládala před dítě vždy ve stejném pořadí a poskytla mu dostatečný čas pro seznámení se s nimi. Následně jsem ho požádala, aby dle svého úsudku vybral obrázek, který má souvislost s vědou a svou volbu následně zdůvodnil.

4.5.3 Analýza dat

Po práci v terénu následovalo vyhodnocení dětských kreseb a vytvoření pojmové mapy. Z diktafonu jsem následně přepsala získané informace do textové podoby neboli transkriptu. Díky pojmovému mapování a dat získaných z rozhovoru s dětmi byly vzniklé kategorie roztříděny a přiřazeny do patřičného vztahu.

5 VÝSLEDKY VÝZKUMU

Výsledky výzkumu jsou interpretovány prostřednictvím rozhovoru s dětmi, analýzou dětské kresby o vědě a pomocí pojmového mapování. Ústřední kategorií výzkumu je **představa dětí o vědeckých činnostech**. Celkově vznikly tři hlavní kategorie, které popisují v další podkapitole. V závěru kapitoly uvádím shrnutí zjištění prostřednictvím pojmové mapy.

5.1 Interpretace rozhovoru a dětské kresby

V průběhu výzkumu jsem zjistila, že **vědecké činnosti** představují pro dítě pojem poměrně složitý a kuriózní. Bylo pro ně velmi těžké svou odpověď verbalizovat, či nakreslit na papír. Na otázku, co jsou to vědecké činnosti buď vůbec nereagovaly, nebo automaticky odpovídaly – „*to jsem nikdy neslyšel/a*“. Rozhodla jsem se tedy před každou kresbou dítěti položit otázkou: „*Co je to věda a co si pod tímto pojmem představíš?*“ Záměna pojmu **vědeckých činností** za pojem **věda**, poskytovala dětem rozsáhlejší možnost odpovědi, což se následně i reflektovalo v rozhovoru a jejich tvorbě. Odpověď na tuto otázku uvádím vždy pod každým výkresem v bodu. Následně se mi svou odpověď dítě pokusilo nakreslit. Ne vždy se odpověď ztotožňoval s kresbou dítěte. Dokumenty jsou seřazeny shodně s rozhovory a výpověďmi dětí. Nicméně pouze dětská kresba je nedostačující ke správnému a úplnému porozumění dětské interpretaci vědeckých činností, proto je tato metoda doplněna o rozhovor. Díky tomu měly děti možnost vysvětlit své myšlenky, které nebyly schopny zachytit na papír. Věk a jméno dítěte je u každého popisku smyšlené. Zpracování dětských kreseb vědeckých činností popisují níže prostřednictvím rozhovorů a mého následného hodnocení.

Alena (5)



Obrázek 1 Alena

- *„Věda je, když někomu pomáháme. Vědu dělají hasiči a policisti.“*

Interpretace kresby

Dívka byla během rozhovoru zdrženlivá a stydlivá. Naopak při kreslení obrázku byla uvolněná a čilá. Výkresu se věnovala dvacet pět minut. Plocha výkresu je plně využita. Za pozitivní zde vnímám opět úsměv hasiče. Výkres celkově vyznívá velmi přátelsky a příjemně. Kresbu dívka popsala slovy: *„To by mohla být ta věda ne? Když se třeba hasič snaží hasit oheň.“* Za zajímavou pokládám i domněnku dívky, která následovala: *„To ale nemůže dělat každý, tu vědu, víš. Třeba holky nemůžou být hasičem. Protože to bysme nezvládly, unést takový žebřík a hadici.“* Výkres dívky v tomto momentu představoval přirozený nástroj, jehož prostřednictvím se dívka rozpovídala a dostala se do své komfortní zóny.

Andrea (6)

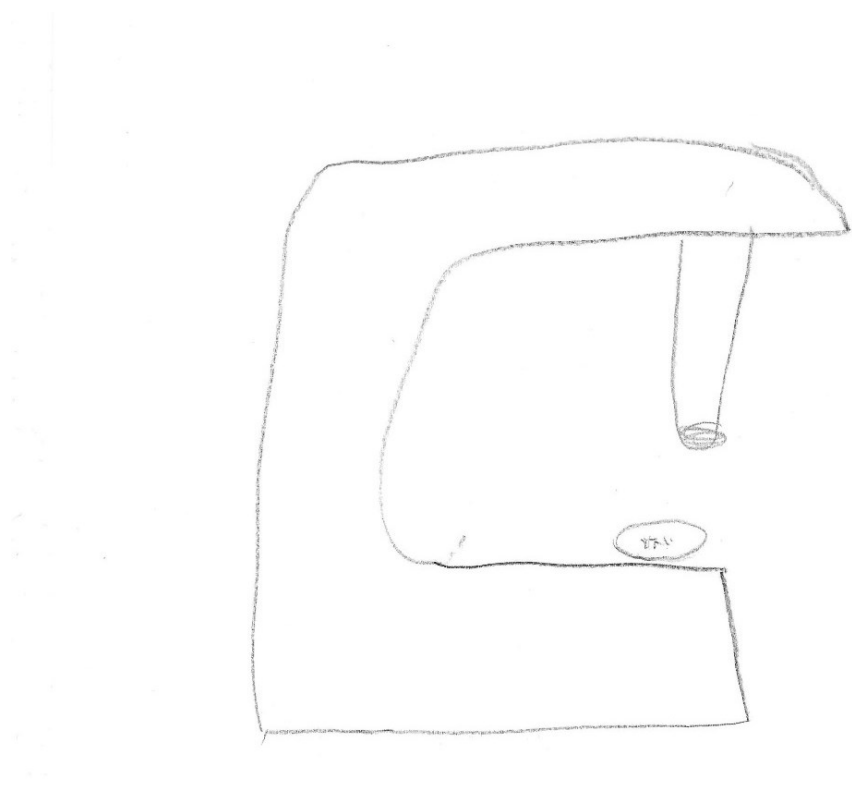


Obrázek 2 Andrea

- *„Ve vědě zkoumáš bakterie a špinu. Můžeš i vyrobit lék na nějakou nemoc, třeba kovid. To ale dělají jenom vědci.“*

Interpretace kresby

Během rozhovoru odpovídala dívka aktivně. Nicméně při žádosti o vytvoření výkresu jevila známky znepokojení: *„Já neumím kreslit.“* Snažila jsem se ji motivovat, což bylo úspěšné. Tvorbě se věnovala zhruba sedm minut. Celkově vyznívá výkres spíše stroze. Plocha papíru nebyla ani z poloviny využita. Obrázek popsala dívka následovně: *„Namalovala jsem lék na kovid. To je speciální zmrzlina. Ty kuličky, co tam jsou, sníš a uzdravíš se. Ty jsou proti těm bakteriím.“* V návaznosti na vědu zde dívka zmiňuje bakterie a zajímavá je i návaznost na aktuální onemocnění covid-19.

Dagmar (6)

Obrázek 3 Dagmar

- *„Věda jsou vědci. Oni zkoumají nějaké výzkumy. Třeba mikroskopem. Tím si zvětší, co chtějí zkoumat.“*

Interpretace kresby

Dívka byla během rozhovoru velmi temperamentní. Občas bylo těžké udržet její pozornost. Tuto skutečnost ještě podtrhlo vyrušení učitelkou, která nám do rozhovoru dvakrát vstoupila. Výkresu se dívka věnovala devatenáct minut. Obrázek působí na první dojem stroze, nicméně i tento pokus o zobrazení mikroskopu považuji za velmi zdařilý. Dívka popisuje obrázek následovně: *„To je mikroskop. Ten použijeme na zvětšování maličkých věcí. Tady ve školce ho taky máme. Zkoumáme pod tím velbloudí chlupy.“* Reagovala jsem překvapeně se zájmem zjistit více o předmětu jejich zkoumání. *„To donesla paní učitelka chlup a já sem ho viděla strašně moc zblízka. Zkoumáme moc věcí, třeba lístky, bakterie, no a tak. To mám ráda.“* Dívka odpovídala nadšeně a se zaujetím, což hodnotím velice příznivě.

František (6)



Obrázek 4 František

- *„Abeceda, to je věda, bez ní se žít prostě nedá. No a vědu dělá vědec. On třeba dělá vědecké pokusy a lektvary.“*

Interpretace kresby

Během rozhovoru byl chlapec hovorný a vstřícný. Téma vědy a vědeckých činností ho velmi zajímalo. Chlapec si velice dlouho rozmýšlel, co bude předmětem jeho výkresu. Trvalo to zhruba pět minut, než s kreslením začal. Výkresu se věnoval celkem patnáct minut. Obrázek popsal chlapec následovně: *„To jsou kouzelný lektvary. Ten modrý vypiješ a můžeš dýchat pod vodou, ten zelený ti začne ubírat životy a ten červený ti pomůže přežít v lávě. Černý lektvar vypiješ a budeš skákat hrozně vysoko.“* Následně jsem se zeptala, kde se s takovými lektvary setkal. *„Já hraju Minecraft,“* načež si vykasal tričko pod mikinou, kde byl nápis hry. Posléze bylo velmi těžké překlenout rozhovor směrem, jaký jsem potřebovala. Chlapec se zaměřil na hru, kterou se mi pokoušel velmi podrobně popsat.

Irena (5)



Obrázek 5 Irena

- *„Věda jsou různé pokusy a zkoumání. Vědu děláme ve školce, když používáme lupu.“*

Interpretace kresby

Bylo zřejmé, že dívka byla nejdříve tématem vědy zaskočená. Nicméně při zamyšlení dokázala na dané otázky odpovědět a vypracovat výkres. Kreslení se věnovala deset minut. Poprvé se setkáváme s tím, že dítě projektovalo do výkresu sebe sama. Jako velmi pozitivní shledávám i znázornění lupy ve výkresu. Dívka popisuje obrázek následovně: *„Na obrázku jsem já s loupou. Zkoumám malé věci. Díky lupě si je zvětším. Nejčastěji ji používám v naší školce.“* Přestože kresba působí na první dojem poněkud stroze kvůli nevýraznému zastoupení barev, nachází se v ní podstatné sdělení. Konkrétně vliv badatelských aktivit v mateřské škole na utváření představ o vědě a vědeckých činnostech dítěte.

Lenka (5)



Obrázek 6 Lenka

- „Věda je něco, co můžeme zkoumat. Lupou můžeme zkoumat planetu.“

Interpretace kresby

Dívka byla po celou dobu rozhovoru klidná a aktivně odpovídala. Výkresu se věnovala zhruba deset minut. Obrázek popsala následovně: „*Nakreslila jsem planetu, na které můžeme zkoumat zvířátka a kytičky. Já se zajímám o brouky.*“ Obrázek bych označila jako pozitivní, zejména díky užití pestrých barev. Dívky jsem se zeptala, zda mají jednotlivé barvy nějaký význam. Odpověděla: „*Asi nemají. Ale každá barva může být podle kytiček. Třeba růžová je tam, kde jsou růžové kytičky. Modrá dole je bazén. Nebo moře! V moři jsem s tatínkem sledovala rybičky!*“ Následně už dívka neměla k výkresu co více dodat a přešly jsme k pojmovému mapování.

Libor (6)



Obrázek 7 Libor

- *„Věda je jurský svět. Můžeme tam pozorovat dinosaury a vidět zblízka výběh. Ty dinosaury zkoumají i vědci. Mají speciální oblek a papír.“*

Interpretace kresby

Chlapec byl během rozhovoru aktivní a otevřený. O téma vědy se zajímal. Iniciativně odpovídal a pokládal i dotazy. Svému výkresu se věnoval deset minut. I přes absenci barev a jednoduchost postav působí výkres přátelsky. Obrázek okomentoval následovně: *„To jsou ti vědci, co pozorují ty dinosaury. Protože si je už ochočili. Nesou jim jídlo. Mají speciální oblek a brýle na hlavě.“* Zajímavá je zde prvotní zmínka vědců a jejich zobrazení ve výkresu. Chlapce jsem požádala, aby mi vědce blíže popsal. *„Vědci jsou jenom kluci. Nosí speciální oblek, aby se jim nic nestalo. Na hlavě mají takové baterky. Protože v noci na ty dinosaury nevidí. No a ty brýle! Mmm... a aby je ten dinosaur nekousnul, tak mají na ruce takové speciální rukavice. Ty jsi už někdy dinosaura viděla?“* V průběhu rozhovoru jsem zjistila, že chlapcův zájem o dinosaury není pouze sporadický. Po ukončení rozhovoru mi chlapec ukázal sadu knížek s tematikou dinosaurů, které vlastní. Dále měl i nejoblíbenějšího plyšáka dinosaura.

Lucie (6)



Obrázek 8 Lucie

- „*Věda je, když někdo vymýšlí nějaké voňavky.*“

Interpretace kresby

Dívka byla během rozhovoru velmi klidná a ve svých tvrzení rozhodná. Bylo zřejmé, že téma vědy je pro ni zajímavé. Výkres dívce zabral patnáct minut času. Svou kresbu popsala následovně: „*To je taková paní, která dělá lektvary, aby mohla udělat vůně. Máme tam jahodu, malinu, borůvku a citron.*“ Celkový obraz vyznívá sebejistě, pozitivně a spokojeně, což umocňuje i úsměv postavy na výkrese. Při kreslení oděvu postavy dívka sledovala svoje oblečení, které se následovně pokusila napodobit. Postavu poté popsala slovy: „*Může to být i moje maminka. Ona se ráda maluje a voňá.*“ Zde je patrný vliv zaměstnání matky na utváření představy dítěte o tom, co může věda znamenat.

Michaela (6)



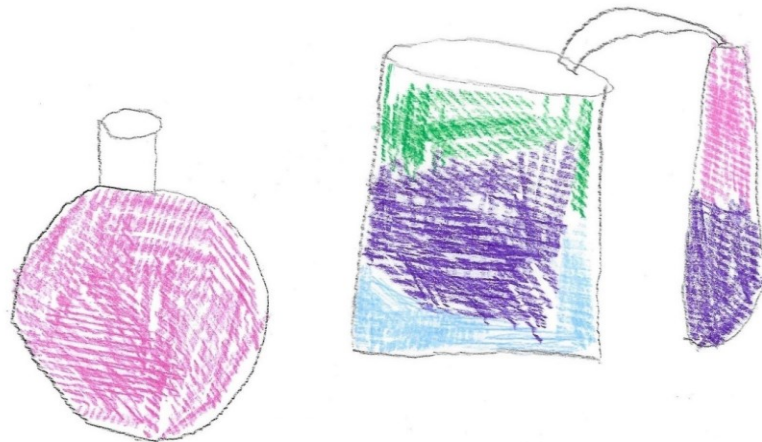
Obrázek 9 Michaela

- *„Že někdo může vytvořit lektvar, když je někdo těžce nemocný. Tak ho tím může rychle uzdravit. No, a to třeba vyrábí vědec. Dělá se to tak, že do sebe naléváš kouzelné lektvary, co mají různou barvu.“*

Interpretace kresby

V úvodu byla dívka spíše tichá. V průběhu se však rozpovídala a aktivně spolupracovala. Své odpovědi měla vždy velmi rozsáhlé. Kresbě se věnovala dvacet pět minut. Využila celou plochu papíru. Výkres popsala takto: *„To jsou ty kouzelné lektvary. Ten červený lektvar tě udělá smutným, zelený tě uzdraví a žlutý tě promění na zvíře. Ten zelený lektvar vypouští vir. To pak někdo může vymyslet ten lék v té vědě. Hnědý lektvar tě udělá mladým.“* Za zajímavé zde pokládám detailní promyšlenost v odpovědi dívky, což v návaznosti na odpovědi ostatních participantů není zcela specifické. Preciznost můžeme pozorovat i v detailním provedení kresby, kde je uveden malý mračící se smajlík, znázorňující smutek, dále i nakreslený malý vir, který lektvar vypouští. Celkově tuto kresbu i rozhovor pokládám za velmi vydařený.

Monika (5)



Obrázek 10 Monika

- *„Věda jsou lektvary na mytí rukou. Oni jsou proti bakteriím. Když si budu umývat ruce, tak nedostanu covid.“*

Interpretace kresby

Při rozhovoru byla dívka rozvážná. To se promítlo i při vypracování kresby, nad kterou strávila dvacet minut. Značně pečlivě vybírala v úvodu, jaké barvy pro výkres vybere. Svou volbu několikrát pozměnila, což je zřetelné na barevném provedení levého „lektvaru“. Svůj výkres popsala slovy: *„Nakreslila jsem lektvary. Smíchala jsem šampony dohromady, a tak mi vznikl lektvar. Můžeš si tím umýt ruce pomocí bublin.“* Za klíčové zde považuji zmíněné pojmy bakterie a lektvary. Zajímavé je i označení nemoci covidu-19 v souvislosti s vědou.

Radek (6)



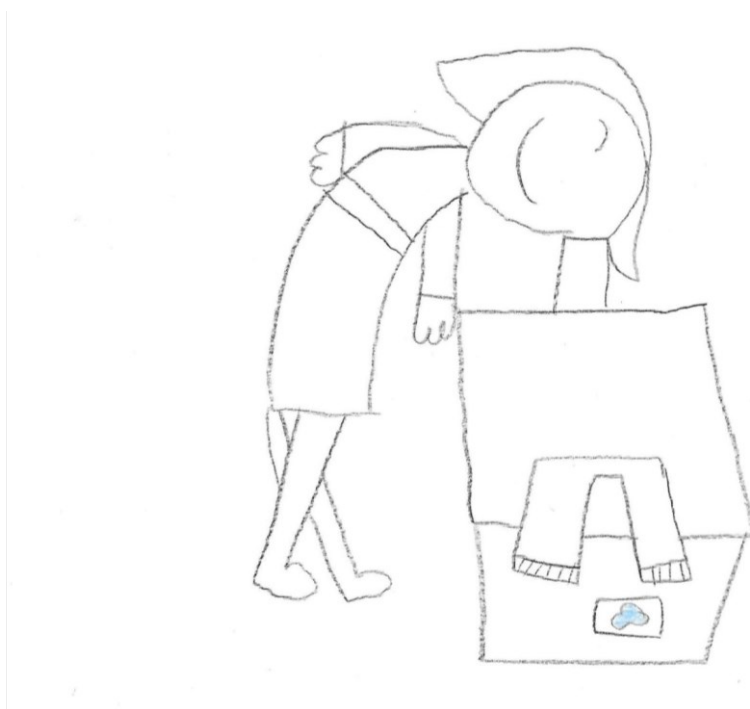
Obrázek 11 Radek

- *„Věda je, když lidi vymyslí slova a napíšou je do knihy a ty se ho pak učíš. Vědec může zkoumat kostry zvířat nebo dinosaurů.“*

Interpretace kresby

Chlapec byl během rozhovoru velmi otevřený, plynule odpovídal, a dokonce i žertoval. Výkresu se věnoval dvacet čtyři minut. Výkres je pozitivní a vyznívá přátelsky. Chlapec využil značnou část plochy papíru. Obrázek popsal následovně: *„Nakreslil jsem to slovo, které se učím z té knihy a taky maminku, protože ta mi s tím pomáhá.“* Úsměvný byl moment, kdy jsem chlapce za výkres pochválila, na což mi odpověděl: *„Šak já nejsem hloupý. Já vím, co věda znamená.“*

Renata (5)



Obrázek 12 Renata

- *„Věda je, že by něco zkoumali. Já si přeji mikroskop, protože mě zajímají malé věci. Taký bych je zkoumala.“*

Interpretace kresby

Dívka byla během rozhovoru velmi aktivní a odpovídala se zaujetím. Kresbě se věnovala dvacet pět minut. Když vezmu v úvahu věk dívky, pokládám kresbu za velice vydařenou. Můžeme si všimnout, že je to již podruhé, kdy dítě promítlo do kresby sebe sama. Za unikátní pokládám i velmi zdařené zachycení mikroskopu na kresbě. Kresbu popsala dívka takto: *„To jsem já, když zkoumám vodu a mám ten mikroskop. To je voda z čištění zubů. V tom jsou bakterie a špína.“* Zeptala jsem se dívky, kde se s mikroskopem setkala. *„Když se zeptám paní učitelky, tak si ho můžu vzít ve školce. Moc bych si ho ale přála i domů.“* Jak z výkresu, tak i z odpovědi dívky je zjevné, že má k badatelským aktivitám kladný vztah. Tuto skutečnost potvrzuje i vyobrazený úsměv dívky na výkresu.

Romana (5)



Obrázek 13 Romana

- „*Věda je objevování nových věcí. Do vědy patří i pokusy.*“

Interpretace kresby

Dívka byla ve svých odpovědích rázná. Odpovídala okamžitě se silným přesvědčením. Vypracování výkresu jí zabralo patnáct minut. Prostor výkresu je poměrně zcela využitý. Obrázek popsala: „*Tady je stůl a jsou tam lektvary. Když se toho lektvaru napiješ, tak z tebe bude obr.*“ Následně jsem se zeptala, jakou funkci mají ostatní lektvary. „*To mě nenapadá.*“ Zeptala jsem se tedy, kde takové lektvary viděla. „*Já myslím, že v pohádce o Shrekovi. Ve školce možná taky. To jsme vyráběli lektvary, když tu byly čarodějnice.*“ Dívka následně upustila od popisu svého obrázku a předmětem jejího zájmu bylo téma pálení čarodějnic. Snažila jsem se tedy plynule přejít k pojmovému mapování.

Stanislav (6)



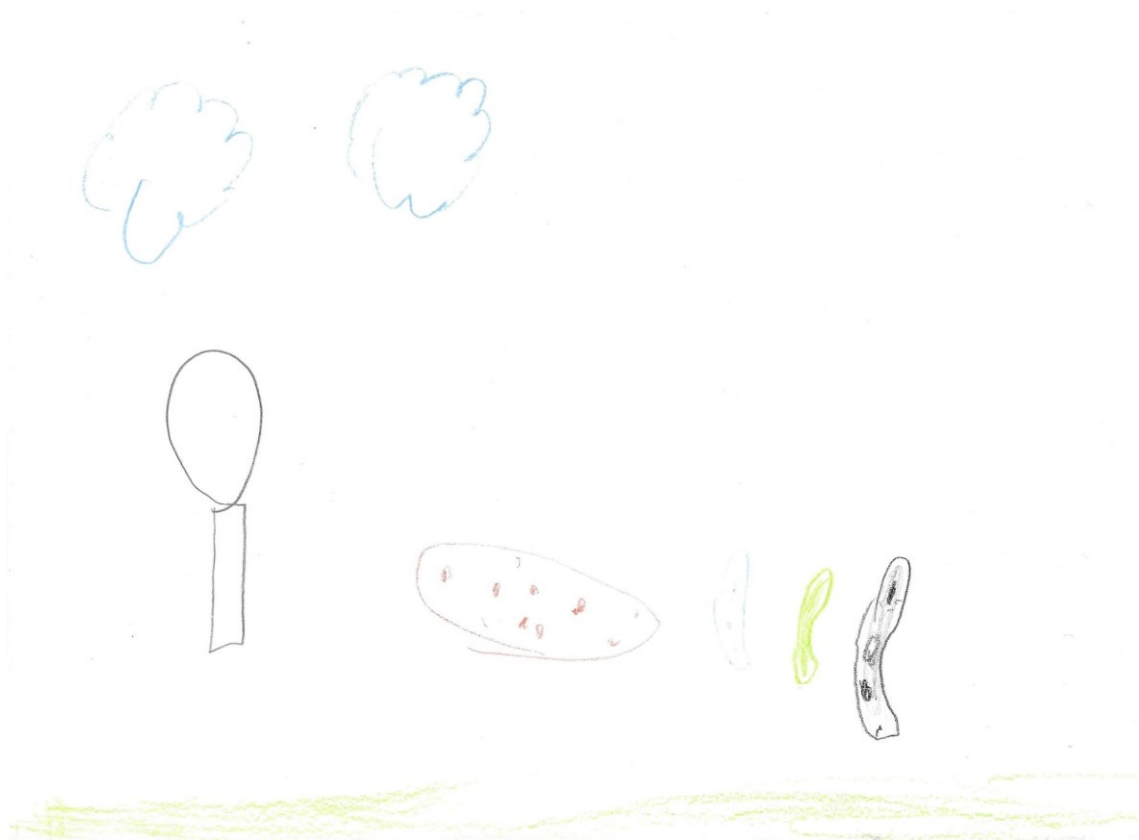
Obrázek 14 Stanislav

- *„Věda je počítání a psaní. Vědu může dělat třeba učitel.“*

Interpretace kresby

Chlapec byl v průběhu rozhovoru vážný a přemýšlivý. Na svůj výtvar potřeboval patnáct minut. Výkres popsal slovy: *„Nakreslil jsem školku, protože se tady učíme psát a počítat a děláme tu vědu.“* Po dokončení popisu kresby působil chlapec poněkud nejistě. Výkres jsem mu obratem pochválila a snažila se ho následně motivovat. Kresba i v tomto případě vyznívá velmi pozitivně a barevně. Je zde patrný pozitivní vztah chlapce k mateřské škole.

Veronika (5)



Obrázek 15 Veronika

- „Věda může být třeba zkoumání bakterií.“

Interpretace kresby

Dívka byla během rozhovoru velmi váhavá a ve svých odpovědích zdrženlivá. Více komfortně se cítila při tvorbě výkresu, nad kterým strávila dvacet minut. Během kreslení zmizela u dívky vážná mimika a chvíle rozmýšlení vyplňovala zpěvem. Při prosbě o popis kresby si dívka svůj projev dlouze promýšlela. Výkres následovně popsala: „*To jsme byli s paní učitelkou v lese. Zkoumali jsme lupou bakterie. Ty bakterie jsou rozdělené podle barvy. Ten zelený je třeba kovid.*“ Své zastoupení zde nachází opět pojem lupa, bakterie, ale i spojení s onemocněním covidem-19. Pokusila jsme se položit doplňující otázky, nicméně pozornost dívky klesala. Přešla jsme tedy k pojmovému mapování.

Vojta (5)



Obrázek 16 Vojta

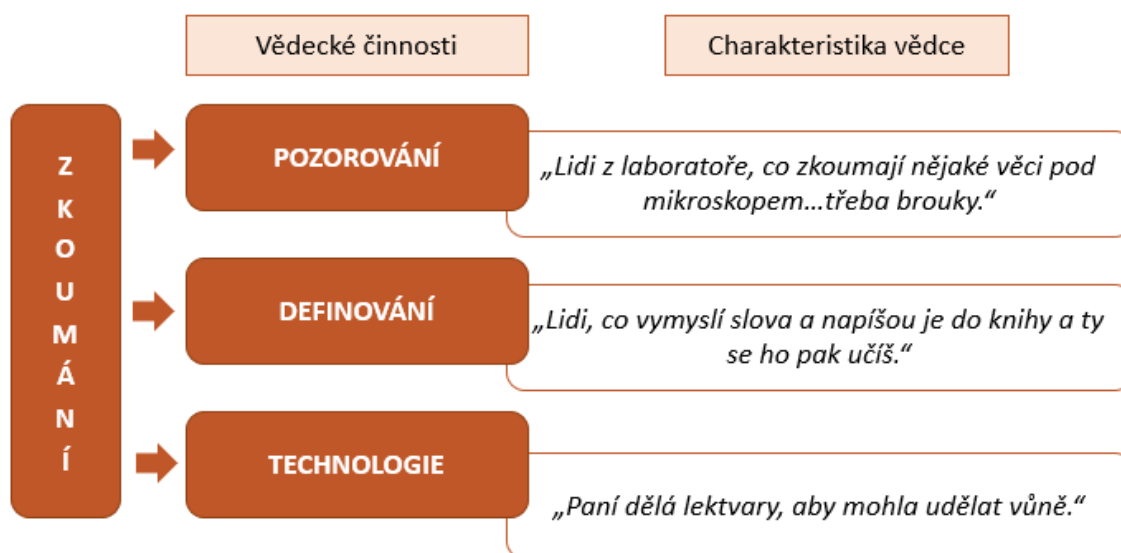
- *„Ve vědě zkoumáš něco stetoskopem. To používáme ve školce. Hráli jsme si totiž na vědce.“*

Interpretace kresby

Chlapce jsem musela v průběhu rozhovoru motivovat a podporovat k odpovědím. Byl spíše zdrženlivý a bázlivý. Výkresu se věnoval zhruba šest minut. Obrázek popsal takto: *„Kdybych mohl, tak bych zkoumal dinosaura. Třeba tím stetoskopem.“* Zajímavé je zde zmínění stetoskopu, což je nejspíše chybné označení mikroskopu. Po dokončení popisu se chlapec nechtěl již výkresu vůbec věnovat. Na mé případné doplňující otázky reagoval: *„Už si o tom obrázku nechci povídat.“* Po ukončení rozhovoru jsem zjistila, že chlapec kreslil dinosaura, kterého měl ten den na mikině.

5.1.1 Kategorie

Po práci v terénu následovalo vyhodnocení kreseb a interview. Na základě zjištěných informací vznikly tři základní kategorie, které jsou interpretovány pomocí následujícího schématu. Rozboru jednotlivých kategorií se věnuji níže.



Obrázek 17 Schéma kategorií

VĚDECKÁ ČINNOST FORMOU POZOROVÁNÍ

V této kategorii participanti definovali vědecké činnosti jako určitou formu pozorování.

- „Lidi z laboratoře, co zkoumají nějaké věci pod mikroskopem...třeba brouky.“
- „Věda je něco, co můžeme zkoumat.“
- „Když něco pozoruješ lupou a zkoumáš to.“

Nástroj pozorování nejčastěji zastupoval v odpovědích participantů mikroskop nebo lupa. Častá byla i záměna slova mikroskop za stetoskop, která se v rámci rozhovoru objevila šestkrát. Jako předmět pozorování děti uváděly bakterie či malé věci.

- „Na obrázku jsem já s loupou. Zkoumám malé věci.“
- „To jsem já, když zkoumám vodu a mám ten mikroskop. To je voda z čištění zubů. V tom jsou bakterie a špína.“

Dále u dětí zastupoval objekt pozorování předmět jejich zájmu.

- *„Ty dinosaury zkoumají i vědci.“*
- *„Já bych zkoumal Skarabeuse. To je egyptský brouk.“*
- *„Nakreslila jsem planetu, na které můžeme zkoumat zvířátka a kytičky. Já se zajímám o brouky.“*
- *„Kdybych dostala takovou lupu, dívala bych se na mravenečky u babičky na zahrádce.“*

Za důležité považuji v této kategorii vyzdvihnout i vliv badatelských aktivit realizovaných v jedné z mateřských škol, který se následně projektoval do odpovědí dětí a odrazil se v komplexnějším povědomí dětí o tématu vědy a vědeckých činností. V této škole byl zřízen badatelský koutek, který zahrnoval mikroskopy, záznamové archy a terárium se živočichy pro děti k pozorování. Dětské interpretace vědeckých činností se tak přirozeně vázaly k činnostem realizovaným v mateřské škole.

- *„Tady ve školce ho taky máme. Zkoumáme pod tím velbloudí chlupy.“*
- *„To jsme byli s paní učitelkou v lese. Zkoumali jsme loupou bakterie.“*
- *„Na tom obrázku si ten chlapec píše něco důležitýho. My děláme ve školce pokusy a ty si pak třeba zkusím nakreslit.“*

Z odpovědí je zcela zřejmé, že téma vědy a pokusů je již z podstaty pro dítě velmi atraktivní a žádoucí. V případě iniciativy učitele a využití vhodných metod a nástrojů můžeme tento zájem dětí pozitivně podpořit a plnohodnotně ovlivnit jejich vztah k vědě.

VĚDECKÁ ČINNOST FORMOU TECHNOLOGIE

Vědecké činnosti participantů v této kategorii přirovnávají k výrobě určitého produktu.

- „Věda je, když někdo vymýšlí nějaké voňavky.“
- „Že někdo může vytvořit lektvar, když je někdo těžce nemocný. Tak ho tím může rychle uzdravit. No, a to třeba vyrábí vědec. Dělá se to tak, že do sebe naléváš kouzelné lektvary, co mají různou barvu.“
- „Když vyrobím lektvary na mytí rukou. To je proti bakteriím. Když si budu umývat ruce, tak nedostanu covid.“

Nejčastěji zmiňovaný je v této kategorii pojem „lektvar“. V dětských kresbách je vyobrazen prostřednictvím zkumavek. Dle mého názoru zde můžeme hovořit o tzv. miskonceptu. Především v případě předškolních dětí převládají miskoncepce, které můžeme označit v souvislosti s vědeckým poznáním za chybná, nikoli však z hlediska individuálního poznání dítěte (Doulik, 2005).

Participantů ve svých odpovědích přiřazovali „lektvarům“ mnohdy i nadpřirozenou moc.

- „Ten modrý vypiješ a můžeš dýchat pod vodou, ten zelený ti začne ubírat životy a ten červený ti pomůže přežít v lávě. Černý lektvar vypiješ a budeš skákat hrozně vysoko.“
- „Já bych si vyrobil lektvar, abych mohl létat a celou planetu bych obletěl.“
- „Musíš si dávat pozor, některé lektvary jsou nebezpečné. Bude z tebe žába.“

S cílem zjistit, z čeho pramení přesvědčení dětí o nadpřirozené síle lektvarů, jsem se pokusila své otázky více rozvinout. Z odpovědí participantů byl patrný vliv dětských pohádek a především v chlapeckém zastoupení vliv počítačových her. Zde si dovoluji uvést dvě klíčové odpovědi participantů.

- „To je lektvar, který má speciální efekt. Potřebuješ ale kotel, ohnivý prach a rudit. Můžeš vyrobit lektvar uzdravení, lektvar ohnivzdornosti, regenerace a lektvar vidění ve tmě. To ti snižuje úroveň zranění o čtyři srdce. Musíš to uvařit ale přesně podle receptu“
- „Může to být lektvar? Ten vyrábím v Minecraftu. Je to ale strašně těžký. Nemůžu někdy najít redstone, glowstone dust a nejhorší je spider eye. Když to nemůžu uvařit, tak ho můžu získat přes příkazy, ale to se mi nechce.“

Bylo velmi zajímavé sledovat, s jakou rozhodností a nadšením participanti odpovídali. Za kuriozní pokládám užití cizích slov během popisu obrázku a zjevnou odbornost v dané oblasti / hře. Ve světle těchto skutečností je nutné se zabývat tím, jak podstatný a stěžejní je vliv dětského zájmu o řešení určitého problému. Neboť je zřejmé, že když dítěti poskytneme atraktivní cestu k poznání, je schopné zpracovat a osvojit si obrovské množství znalostí a dovedností.

VĚDECKÁ ČINNOST JAKO DEFINOVÁNÍ

V této kategorii jsem pro vyjádření vědeckých činností jako definování vybrala odpověď tří participantů.

- „Věda je, když lidi vymyslí slova a napíšíou je do knihy a ty se ho pak učíš.“
- „Věda je, když objevíš něco poprvé. Já bych chtěl objevit novou planetu.“
- „Věda je starání se o přírodu. Můžeme zasadit nové kytičky a stromy.“

Participanti uvádí již konkrétní teorie, co věda může znamenat. Po konzultaci s učitelkou v mateřské škole jsem došla k závěru, že v této kategorii představuje věda pro děti určitou formu jejich ambice. V prvním tvrzení chlapec zmiňuje knihy a učení se. Dle názoru učitelky je chlapec v oblasti čtení velmi nadaný, což potvrzuje i řada soutěží a cen, které z této oblasti získal. V druhém tvrzení si můžeme všimnout, že dítě dokáže chápat vědu i s přesahem hranic planety Země. To bylo v rámci celého výzkumu velmi ojedinělé. Děti obecně vztahovaly vědu a vědecké činnosti pouze na úroveň naší planety. Nicméně zde byl opět patrný vliv zájmu dítěte o vesmír. Tuto skutečnost umocňoval i fakt, že měl chlapec oblečené triko s atomy a planetou. V posledním tvrzení dívka zmiňuje v souvislosti s vědou přírodu a floru. Dle učitelky se dívka aktivně zajímá o dění v přírodě, flóru a faunu. V rámci třídy má vyhraněný koutek za účelem pozorování rostlin a péče o ně.






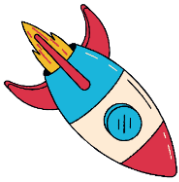

5.2 Interpretace pojmového mapování

Pojmové mapování se uskutečnilo prostřednictvím sady sedmi karet (obrázků) s vědeckou tematikou. Sadu karet jsem vyskládala před dítě vždy ve stejném pořadí. Dítě mělo za úkol vybrat obrázek, který má dle jeho mínění určitý vztah k vědě a svou volbu zdůvodnit. Hlavním cílem bylo zachytit, jak dítě předškolního věku pojmu rozumí a jak ho chápe. Děti během pojmového mapování formulovaly svoje vlastní teorie a obrázky dávaly do vzájemných vztahů, které následně odůvodnily.

Tato metoda sběru dat přinesla obrovské množství informací. Na základě toho jsem vytvořila tabulku, která zahrnuje jednotlivé obrázky s popisem participantů se společnými znaky. V prvním bodě uvádím nejčastěji zmiňovaná jednoslovná hesla, kterými děti obrázek popsaly. Druhý bod zachycuje konkrétní činnosti, které děti v obrázcích definovaly. Výpovědi dětí vykazují znalost v dané oblasti a pozitivní představy dětí o jednotlivých pojmech. Opět je zde patrný vliv BOV na dítě, který se promítnul v popisu obrázků. Děti v nich často zmiňují činnosti, které běžně realizují v rámci mateřské školy. Pro participanty bylo značně problematické spojit obrázky do vzájemných vztahů. Tuto skutečnost přisuzuji faktu, že již samotné téma vědy je pro dítě na úrovni předškolního vzdělávání poněkud obtížné. Hledání a definování společných znaků jednotlivých obrázků představuje pro dítě poměrně složitou výzvu.

Překvapila mě skutečnost, že každé dítě popsalo všech sedm karet, navzdory tomu, že stačilo vybrat pouze jednu. Celkově bych tuto metodu zhodnotila z pohledu dítěte za velmi atraktivní a v jistém směru i relaxační.

Tabulka 2 Pojmové mapování

Předložený obrázek	Popis obrázků participanty
	<ul style="list-style-type: none"> • Sranda, děti, vědci, zábava • „Něco zkoumají, vyrábí lektvary, kreslí si do deníčku.“
	<ul style="list-style-type: none"> • Lupa, detektiv, důležitý úkol • „Holčička něco hledá, zkoumá malé věci, vyšetřuje, lupu používáme ve školce.“
	<ul style="list-style-type: none"> • Plášť, kabát • „Ten je proti zašpinění, používají ho ti vědci, nebo paní kuchařky, plášť máme ve školce když malujeme.“
	<ul style="list-style-type: none"> • Lektvary, nadpřirozená moc • „Lektvary vyrábí čarodějnice, jsou proti nemoci, díky nim získáš nadpřirozenou moc.“
	<ul style="list-style-type: none"> • Stetoskop, mikroskop • „Pozoruješ malé věci, hrajeme si s ním ve školce, zkoumáme pod ním.“
	<ul style="list-style-type: none"> • Raketa, hračka • „Kosmonaut letí do vesmíru a tam něco může zkoumat.“
	<ul style="list-style-type: none"> • Planeta, tady žijeme, zeměkoule • „Můžeme zkoumat kytičky a přírodu, pozorujeme zvířátka.“

ZÁVĚR

V závěru své bakalářské práce hodnotím splnění vytyčených cílů a zásadních zjištění. Cílem práce bylo zjistit, jaké mají děti předškolního věku prekoncepty o vědeckých činnostech.

V úvodu teoretické části zahrnovala první kapitola základní teoretická východiska dětských prekonceptů. Bylo přiblíženo, jak na tyto pojmy můžeme nahlížet z hlediska dvou modelů, které se navzájem vylučují. A to na základě Gordonova modelu a modelu epistemologického rušení. Podstatnou část teoretické části bakalářské práce tvořilo badatelsky orientované vzdělávání v prostředí mateřské školy. V úvodu byl pojem charakterizován spíše obecně a následně jsem se mu věnovala v kontextu předškolního vzdělávání. Závěr teoretické části byl tvořen výzkumy ze zahraničí, které se zabývají dětskými prekoncepty o vědě. Výzkumy představovaly významnou inspiraci pro realizaci praktické části bakalářské práce.

V empirické části byl představen kvalitativní design výzkumu s využitím metody analýzy dětské kresby, pojmového mapování a interview s dětmi předškolního věku. Hlavní kategorií výzkumu byla analýza dětské kresby a interpretace rozhovorů s dětmi o vědě na základě kterých vznikly celkově tři hlavní kategorie:

- Vědecké činnosti formou pozorování
- Vědecké činnosti formou definování
- Vědecké činnosti formou technologie

V závěru je výzkum podpořen o metodu pojmového mapování za účelem zachycení ucelenější představy dítěte o konkrétním vědeckém pojmu. Pro komplexnější shrnutí můžeme hovořit o tom, že děti předškolního věku vnímají vědecké činnosti především v souvislosti s jejich zájmy a zálibami. To se promítlo především v odpovědi dítěte, kdy jako předmět zájmu jeho zkoumání uvádí například vesmír, přírodu, počítačovou hru atd. To pro nás představuje velmi pozitivní predikci pro budoucí práci s dětskými představami v oblasti vědy. Z výzkumného zjištění také vyplývá, že děti, které popisovaly své představy mnohem bohatěji a detailněji uváděly zdroj zmiňovaných informací. Zde byl nepochybný vliv BOV na dítě v mateřské škole, při utváření jeho představ o vědě. Projevila se zde i znalost těžší terminologie jako například mikroskop, viry, zkumavky atd. Děti v rámci výzkumu vykazovaly přirozenou zvědavost o vědu. Učitelé by měli podporovat tuto zvědavost, dát jim prostor pro objevování a pomáhat jim vypořádat se s otázkami, které si děti kladou.

Věda ovlivňuje a provází lidstvo po celý život, aniž bychom si to mnohdy uvědomovali. Díky tomu se nacházíme v neustále se měnící a rozvíjející době, kdy je občas velmi složité udržet s pokrokem společnosti tempo. Považuji proto za nezbytné zahrnout téma vědy již do raného vzdělávání. Díky tomu můžeme v dětech podněcovat přirozenou zvědavost a lásku k učení. Začlenění vědy do předškolního vzdělávání může být pro dítě základní stavební kámen potenciálního vědeckého úspěchu v budoucnu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Badošek, R. (2013). *Projektivní forma kresby lidské postavy – domněnky a fakta*. Československá psychologie, roč. 57, č. 5.
2. Bertrand, Y. (1998). *Soudobé teorie vzdělávání*. Praha: Studium Portál.
3. Cognet, G. (2014) *Dětská kresba jako diagnostický nástroj*. Praha: Portál.
4. Dostál, J. (2015). *Badatelsky orientovaná výuka: pojetí, podstata, význam a přínosy*. Olomouc: Univerzita Palackého.
5. Doulík, P. (2005). *Geneze dětských pojetí vybraných fenoménů*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.
6. Doulík, P., & Škoda, J. (2008). *Diagnostika dětských pojetí a její využití v pedagogické praxi*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.
7. Gavora, P. (1992). *Naivné teórie dieťaťa a ich pedagogické využitie*. Pedagogika 42 (1), 95–102.
8. Guo, Y., Piasta, S., & Bowles, R. (2014). *Exploring Preschool Children's Science Content Knowledge*. *Early Education and Development*. 26. 125–146. 10.1080/10409289.2015.968240.
9. Jančaříková, K. (2019). *Didaktické přístupy k přírodovědnému vzdělávání předškolních dětí a mladších žáků*. Druhé, rozšířené vydání. [Praha]: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
10. Janíček, P., & Marek, J. (2013). *Expertní inženýrství v systémovém pojetí*. Vyd. 1. Praha: Expert Grada.
11. Janík, T., & Stuchlíková, I., (2010). *Oborové didaktiky na vzestupu: přehled aktuálních vývojových tendencí*. Scientia in educatione, roč. 1, č. 1.
12. Mareš, J. (2013). *Pedagogická psychologie*. Praha: Portál.
13. Morrison, G., S., (2009). *Early childhood education today* (11th ed.). US: Pearson.
14. Nezvalová, D. (2010). *Inovace v přírodovědném vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého.

15. Olcer, S. (2017). *Science content knowledge of 5–6 year old preschool children*. *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(2), 143–175.
16. Opravilová, E. (2016). *Předškolní pedagogika*. Praha: Grada.
17. Ozgelen, S. (2012). *Turkish young children's views on science and scientists*. *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri*. 12. 3211–3225.
18. Papáček, M., (2010). *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování: (DiBi 2010): sborník příspěvků semináře: 25. a 26. března 2010, Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích*. České Budějovice: Pedagogická fakulta.
19. Pekdoğan, S., & Bozgun, K. (2019). *I Can Draw a Scientist Whom I Imagined*. *NeuroQuantology*. 17. 10.14704/nq.2019.17.3.1932.
20. Piaget, J., (1999). *Psychologie inteligence*. Přeložil František JIRÁNEK. Praha: Portál.
21. Stuchlíková, I., (2010). *O badatelsky orientovaném vyučování*. In: *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování. DiBi 2010: sborník příspěvků semináře, 25. a 26. března 2010*. Editor Miroslav Papáček. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, s. 129–135. ISBN 978-80-7394-210-6.
22. Syslová, Z., Kratochvílová, J., & Fikarová, T. (2018). *Pedagogická diagnostika MŠ: práce s portfoliem dítěte*. Praha: Portál.
23. Šimčíková–Čížková, J., a kol. *Přehled vývojové psychologie*. Dotisk 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého.
24. Vágnerová, M., (2012). *Vývojová psychologie*. Vyd. 2., dopl. a přeprac. Praha: Karolinum.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOV Badatelsky orientované vzdělávání

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Alena	31
Obrázek 2 Andrea	32
Obrázek 3 Dagmar	33
Obrázek 4 František	34
Obrázek 5 Irena.....	35
Obrázek 6 Lenka	36
Obrázek 7 Libor	37
Obrázek 8 Lucie.....	38
Obrázek 9 Michaela	39
Obrázek 10 Monika	40
Obrázek 11 Radek.....	41
Obrázek 12 Renata.....	42
Obrázek 13 Romana.....	43
Obrázek 14 Stanislav	44
Obrázek 15 Veronika	45
Obrázek 16 Vojta	46
Obrázek 17 Schéma kategorií	47

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přehled výzkumů	22
Tabulka 2 Pojmové mapování	52

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P 1: Souhlas rodiče participanta na základě poskytnutých informací o výzkumu

Příloha P 2: Pojmová mapa

Příloha P 3: Obrázky zvolené pro pojmové mapování

Příloha P 4: Ukázka rozhovoru

PŘÍLOHA P 1: SOUHLAS RODIČE PARTICIPANTA NA ZÁKLADĚ POSKYTNUTÝCH INFORMACÍ O VÝZKUMU

Souhlas rodiče participanta na základě poskytnutých informací o výzkumu

Vážený rodiče, jmenuji se Pavlína Stratilová a jsem studentkou Fakulty humanitních studií Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Momentálně studuji 3. ročník oboru Učitelství pro mateřské školy. Provádím výzkum, který je nezbytný pro mou bakalářskou práci. Tímto bych Vás chtěla požádat o poskytnutí souhlasu týkajícího se účasti Vašeho dítěte na mém výzkumu.

Jméno rodiče.....

Příjmení rodiče.....

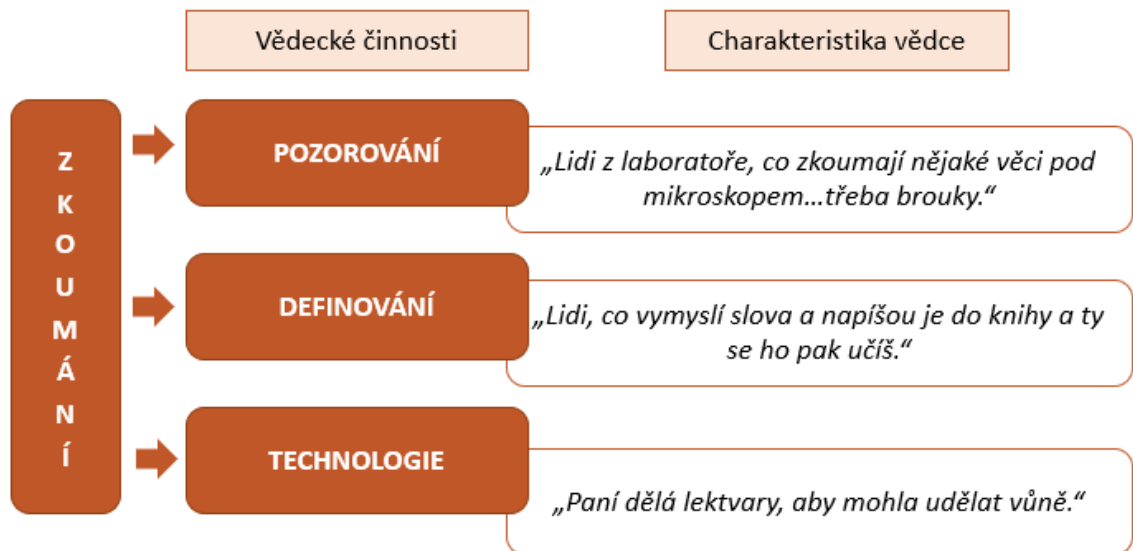
Souhlasím s účastí své dcery/syna ve výzkumu vedeném Pavlínou Stratilovou.

- Získané informace jsou pouze pro účel výzkumu.
- Jméno dítěte nebo rodiny nebude zveřejněno v závěrečné zprávě ani v jiných materiálech.
- Rozhovor se bude nahrávat a následně se zpracuje do písemné podoby. Audionahrávka se po přepise znehodnotí.

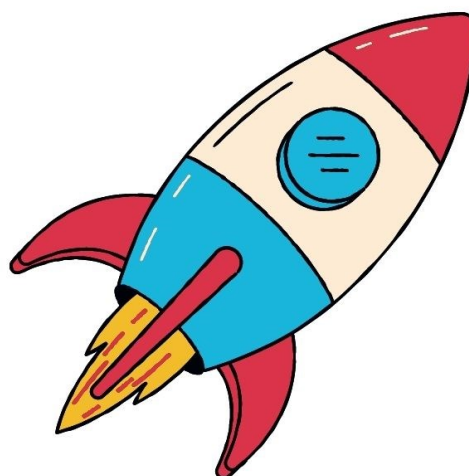
Podpis

datum

PŘÍLOHA P 2: POJMOVÁ MAPA



PŘÍLOHA P 3: OBRÁZKY ZVOLENÉ PRO POJMOVÉ MAPOVÁNÍ



PŘÍLOHA 4: UKÁZKA ROZHOVORU

Monika

Úvodní rozhovor

Já: Moničko, zkusila bys mi popsat, co si představíš, když řeknu slovo vědecké činnosti?

M: Mmmm. Nevim.

Já: Máme čas, tak nad tím klidně můžeme déle popřemýšlet. Nikdy jsi neslyšela slovo vědecké činnosti.

M: No to určitě ne. To jsem ještě neslyšela.

Já: A co když řeknu slovo věda. Představíš si pod tím něco?

M: To asi jo. Věda jsou lektvary na mytí rukou. Oni jsou proti bakteriím. Když si budu umývat ruce, tak nedostanu covid.

Já: Aha, dobře. Tak to je moc zajímavé a napadá Tě třeba ještě něco.

M: Už asi ne.

Já: Dobře. Můžeš si vzít papír a pastelky a nakreslit mi cokoli se ještě představíš pod slovem věda.

M: Můžu si vybrat jakou chci barvu?

Já: Určitě, je to jenom tvoje.

Popis obrázku

M: Už mám hotovo. Chceš se na to podívat?

Já: Určitě! Budu moc ráda, když mi obrázek popíšeš.

M: No tak nakreslila jsem lektvary. Smíchala jsem šampony dohromady, a tak mi vznikl lektvar. Můžeš si tím umýt ruce pomocí bublin.

Já: Výborně. Ty lektvary mícháš pouze ze šamponu?

M: Hmmm.

Já: Dobře. Ještě něco, si chtěla k obrázku říct?

M: Ne. Už nevím co.